

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08176947
PUBLICATION DATE : 09-07-96

APPLICATION DATE : 20-12-94
APPLICATION NUMBER : 06316944

APPLICANT : NEW OJI PAPER CO LTD;

INVENTOR : KIN KASUMI;

INT.CL. : D04H 3/16 A61F 13/54 A61F 13/15 D04H 3/00

TITLE : SPUNBONDED NONWOVEN FABRIC

ABSTRACT : PURPOSE: To produce a nonwoven fabric excellent in strength, opening property and weave and suitable as a surface material of bulky and soft hygienic material.

CONSTITUTION: This spunbonded nonwoven fabric composed of a three layer structure is obtained by laminating a polyolefin-based continuous filament B having small heat shrinkage factor to both faces of a web comprising a polyolefin-based or a polyester-based continuous filament having large heat shrinkage factor and integrating the laminate through fusing area produced by thermal pressing, and has 10-50% difference of thermal shrinkage factor between the continuous filament A and the continuous filament B constituting the web and (35:65) to (65:35) absolute dry weight ratio of A:B, and in the nonwoven fabric, the web comprising the polyolefin-based continuous filament B having small heat shrinkage factor forms crepe by heat treatment of the nonwoven fabric.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-176947

(43) 公開日 平成8年(1996)7月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

D 0 4 H 3/16

A 6 1 F 13/54

13/15

A 4 1 B 13/ 02

E

A 6 1 F 13/ 18

3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-316944

(22) 出願日

平成6年(1994)12月20日

(71) 出願人 000122298

新王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 丹羽 文雄

東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子
製紙株式会社東京商品研究所内

(72) 発明者 金 霞

東京都江東区東雲1丁目10番6号 新王子
製紙株式会社東京商品研究所内

(54) 【発明の名称】 スパンボンド不織布

(57) 【要約】

【目的】 強度、開繊性及び地合に優れ、嵩高で柔軟な衛生材料の表面材に好適な不織布の提供。

【構成】 熱収縮率の大きいポリオレフィン系又はポリエステル系連続長繊維Aからなるウェブの両面に、熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bからなるウェブを積層後、熱圧着による融着区域により一体化した、3層構造からなるスパンボンド不織布であって、該ウェブを構成する連続長繊維Aと連続長繊維Bとの熱収縮率の差が10～50%で、且つ絶乾重量比でA:Bが35:65～65:35であり、前記不織布が加熱処理されて、熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bからなるウェブがクレープを形成している。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱収縮率の大きいポリオレフィン系又はポリエステル系連続長繊維Aからなるウェブの両面に、熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bからなるウェブを積層後、熱圧着による融着区域により一体化した、3層構造からなるスパンボンド不織布であって、該ウェブを構成する連続長繊維Aと連続長繊維Bとの熱収縮率の差が10～50%で、且つ絶乾重量比でA:Bが35:65～65:35であり、前記不織布が加熱処理されて、熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bからなるウェブがクレープを形成していることを特徴とするスパンボンド不織布。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、熱収縮率の異なる2種の連続長繊維からなるウェブを、積層一体化し、加熱処理したクレープを有するスパンボンド不織布に関する。更に詳しく述べれば、本発明は、クレープを形成しているスパンボンド不織布であって、強度、開繊性及び地合に優れ、特に使い捨ておむつや生理用ナプキンの衛生材料の表面材として好適に使用しうる嵩高で柔軟な不織布に関するものである。

【0002】

【従来の技術】連続長繊維フィラメントを構成繊維とするスパンボンド不織布は、短繊維を構成繊維とする短繊維不織布に比べて、高強度で比較的安価であるため、種々の用途に使用されている。しかし、一般的に連続長繊維からなるスパンボンド不織布は、捲縮を有する短繊維不織布に比べて、嵩高さや柔軟性で劣っている。このために連続長繊維からなるスパンボンド不織布では、高分子重合体を異形の紡糸孔を持つ紡糸口金から熔融紡糸し、次いで高速気流で延伸固化する際に、この長繊維群の一方の側面のみを冷却することによって、長繊維群に捲縮を発現させた後、この長繊維群を積層、一体化させるというスパンボンド不織布の製造方法が提案されている（特開平1-148862号公報）。

【0003】この方法で得られるスパンボンド不織布は嵩高で柔軟なものであるが、開繊時に隣接する捲縮性長繊維同士が絡み合い、開繊不良により地合が不均質となるという欠点があり、特に目付の小さい薄物でこの傾向が顕著となる。又、潜在性の捲縮性長繊維でも、ある程度の捲縮が顕在することは避けられないため捲縮性長繊維の有する開繊不良という欠点を有している。この欠点を補うため、並列型、又は偏心芯鞘型に複合され、且つ捲縮を有する複合型長繊維と単成分からなる非複合型長繊維を混織する方法が提案されている（特開平5-195406号公報）。この方法によって、捲縮を有する複合型長繊維の開繊性が良好になり、地合が均質な不織布が得られるのである。しかしながら、この方法においても顕在化した捲縮性長繊維の比率を大きくすれば地合が

悪化し、小さくすれば地合は良好となるが嵩高性において劣るという欠点を有している。このような欠点は、特に目付の小さい薄物で顕著となる。このように、地合と嵩高性の両特性は二律背反的な要素であり、その両方を同時に両立させることは極めて困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明者等は、かかる現状に鑑み、連続長繊維の開繊性と嵩高性の両立を図るため、開繊時に開繊性が良く、しかもウェブ形成後に嵩高性を発現させることについて鋭意研究を重ね、熱収縮率の異なる2種の連続長繊維をそれぞれ通常の方法で開繊し、混織してウェブを形成後、間隔をおいた融着区域を設け、これを加熱処理し、熱収縮率の大きい長繊維を収縮させ、熱収縮率の小さい長繊維にクレープを形成させることにより、捲縮性長繊維と同様な嵩高性を発現させる方法を提案した（特願平6-88433）。

【0005】この方法によれば開繊性が良く、しかも嵩高性に優れた不織布が得られるが、同一の口金から2種のそれぞれ性質の異なる樹脂を吐出させるため、口金の形状が複雑になり、設備費がかさむという欠点を有している。更に、2種の連続長繊維を同一の冷却、牽引装置で延伸させるので、長繊維の形状が限定されるという欠点も有している。又、熱収縮率の小さい長繊維と熱収縮率の大きい長繊維の混織により一つの不織布層内に2種類の異なる繊維が存在することになるが、不織布の表面付近に存在する熱収縮率の小さい長繊維によって形成されるクレープのみが嵩高性に寄与するので、嵩高性を不織布に付与するという観点からは効率が落ちるという欠点も有している。

【0006】本発明者等は、これらの欠点を解消し、連続長繊維の開繊性と嵩高性の両立を図るため、開繊時に開繊性が良く、しかもウェブ形成後に嵩高性を発現させようとして、熱収縮率の異なる2種の連続長繊維をそれぞれ公知の方法で開繊し、熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブを中層にして、そのウェブの両面に熱収縮率の小さい連続長繊維からなるウェブを積層し、この積層した3層のウェブを熱エンボスロールに通すことによって、溶融区域を間隔を設けて一体化し、その後更に加熱処理すると、中層の熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブが、外側層より大きく収縮することに着眼し、外側層の熱収縮率の小さい連続長繊維からなるウェブが、融着区域と融着区域の間で、クレープを形成することにより、嵩高性が発現することを見出し、本発明を完成するに至った。本発明の目的は、クレープを形成してなる3層構造のスパンボンド不織布であって、強度、開繊性及び地合に優れ、特に使い捨ておむつや生理用ナプキンの衛生材料の表面材として好適に使用しうる嵩高で柔軟な不織布を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、熱収縮率の大

きいポリオレフィン系又はポリエステル系連続長繊維Aからなるウェブの両面に、熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bからなるウェブを積層後、熱圧着による融着区域により一体化した、3層構造からなるスパンボンド不織布であって、該ウェブを構成する連続長繊維Aと連続長繊維Bとの熱収縮率の差が10～50%で、且つ絶乾重量比でA:Bが35:65～65:35であり、前記不織布が加熱処理されて、熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bからなるウェブがクレープを形成していることを特徴とするスパンボンド不織布である。

【0008】本発明に係る不織布は、熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブの両面に熱収縮率の小さい連続長繊維からなるウェブを積層し、熱圧着により一体化した3層構造のウェブを形成した後、加熱処理することにより得られる。ウェブの形成と熱圧着の実施方法は、スパンボンド法による不織布の製造において用いられている公知の方法がそのまま適用できる。本発明で用いる連続長繊維は、ポリオレフィン系またはポリエステルの単成分樹脂からなる非捲縮性繊維であることから、開

繊性は良く、地合は均質なウェブが得られる。又前記のように熱圧着された不織布は、多数の凸部を有する加熱されたエンボスロールと平滑ロールとの間に、或いは多数の凸部をもつ加熱された一対のエンボスロール間に前記ウェブの積層体を導入することで形成され、そのため不織布表面には間隔をおいて設けられた融着区域を有する。

【0009】このようにして不織布の表面に設けられる融着区域は、連続長繊維同士が熱融着によって結合されて形成されたものであり、融着区域の面積は、このスパンボンド不織布面積の4～10%の範囲である。融着区域の面積が4%未満では不織布の強度が不足し、10%を越えて多くなると、得られる不織布が嵩高性と柔軟性を欠くものとなり不適である。前記の如くして一体化され、融着区域が設けられた不織布は、更に110～140℃の温度及び1～5分の時間の組合せで熱風による加熱処理が施される。この加熱処理によって中層の熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブは、外側層の熱収縮率の小さい連続長繊維からなるウェブより多く収縮する結果、融着区域と融着区域の間は中層の熱収縮率の大きい長繊維からなるウェブにより最短で連結され、一方外側層の熱収縮率の小さい長繊維からなるウェブはこの融着区域間でクレープを形成し、これにより不織布に嵩高性が付与される。

【0010】本発明で前記嵩高性を付与するために用いられる連続長繊維の繊度は、1～5デニールである。繊度が5デニールを超えるものは不織布の柔軟性が低下し、衛生材料の表面材等の用途に使用し難くなり、繊度が1デニール未満のものは製造条件が厳しくなり、ともに不適である。又、前記連続長繊維の熱収縮率は、樹脂

の種類、重合度、紡糸速度（延伸の程度）等により様々変化するが、本発明のために用いられる熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bを形成する樹脂としては、熱収縮率が5～10%のポリプロピレン及びエチレン-プロピレンランダム共重合体、ポリエチレンとポリプロピレンのブレンド構造体等の如く、ポリプロピレンを主体にして熱収縮率を少し高くしたものを挙げることで、一方熱収縮率の大きいポリオレフィン系またはポリエステル系連続長繊維Aを形成する樹脂としては、例えば、熱収縮率が20～40%のポリエチレン、40～60%のポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンとポリプロピレンのブレンド構造体等を挙げることで、本発明ではこれらのなかから適宜選択して選ばれた2種の樹脂から、長繊維の熱収縮率の差が10～50%、好ましくは15～40%のものが使用される。

【0011】前記熱収縮率の差が10%未満であると熱収縮率の小さい長繊維からなるウェブによるクレープの形成が小さいため嵩高効果が弱くなる。これに対して熱収縮率の差が50%を超えて大きくすると前記クレープの形成が大きくなり、手触り感が劣る上、そのような樹脂の組合せに用いる樹脂の汎用性が劣るので適さない。

熱収縮率の大きいポリオレフィン系又はポリエステル系連続長繊維Aと熱収縮率の小さいポリオレフィン系連続長繊維Bとの絶乾重量比は、A:Bが35:65～65:35である。熱収縮率の大きいポリオレフィン系又はポリエステル系長繊維Aが65%を超えると、強度は優れるが、不織布に嵩高性を付与できず、又この割合が35%未満では強度が低下するので適さない。一方、熱収縮率の小さいポリオレフィン系の連続長繊維Bからなるウェブは、ほぼ50:50の割合で熱収縮率の大きいポリオレフィン系又はポリエステル系長繊維Aからなるウェブの両面にそれぞれ積層される。前記連続長繊維Bからなるウェブの比率が均等でないと、3層構造の積層不織布にカールが発生するので好ましくない。

【0012】以上説明したように、本発明に係る不織布は、熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブの両面に、熱収縮率の小さい連続長繊維からなるウェブを積層し、熱圧着により一体化し、融着区域を設けて不織布を形成した後、更に加熱処理することにより得られる。更に、各連続長繊維はポリオレフィン系又はポリエステルの単成分樹脂からなる非捲縮性繊維であることから、開繊性は良く、地合は均質である。又、3層のウェブ形成後に熱圧着されて形成される融着区域は間隔をおいて配置されていて、その後の加熱処理によって、融着区域と融着区域の間は中層の熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブにより最短で連結され、一方このウェブの両面に積層されている熱収縮率の小さい連続長繊維からなるウェブはこの融着区域間でクレープを形成し、これにより不織布に嵩高性が付与される。従って、本発明による不織布は、身体の肌に直接接触する衛生材料の表面

材として特に好適に使用しうるものである。

【0013】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明は勿論これらに限定されるものではない。

【0014】実施例1

メルトフローレート40のポリプロピレン樹脂を温度230℃に加熱して溶融し、公知の溶融紡糸法で連続長繊維フィラメントを得た後直ちに、この長繊維フィラメントを延伸して、繊維2デニールの長繊維にし、捕集コンベア上に集積して熱収縮率の小さい長繊維からなるウェブを得た。次いで、このウェブの上にメルトフローレート20のポリエチレン樹脂を用い、前記ウェブと同様の方法で繊維2デニールの長繊維を集積して熱収縮率の大きい連続長繊維からなるウェブを得た。さらに該ウェブの上にメルトフローレート40のポリプロピレン樹脂を用い、前記と同様の方法で繊維2デニールの長繊維を集積して熱収縮率の小さい長繊維からなるウェブを得、3層のウェブを積層し、目付が23g/m²の積層ウェブを得た。ポリプロピレン長繊維とポリエチレン長繊維の絶乾重量比は63:37であった。ポリプロピレンウェブは、ポリエチレンウェブの両面に50:50の絶乾重*

$$\text{熱収縮率(\%)} = \{(L_0 - L_1) / L_0\} \times 100 \cdots (1)$$

(2) 厚み

カトーテック株式会社製圧縮試験機(型式:KES-FB3)を用いて、不織布の測定面積2cm²に0.5g/cm²の荷重を与え、そのときの厚みD(mm)を測定した。

※

$$\text{見かけ密度(g/cm}^3\text{)} = M / (D \times 1000) \cdots (2)$$

(4) 引張強度

東測精密工業株式会社製テンシロン万能引張試験機(型式:PTM-100)を用いて、引張速度300mm/分、試料長80mm、試料幅100mmで引張り試験を行い、測定された破断点強度を3倍し、300mm幅当たりの引張り強度で示した。

【0018】実施例2

メルトフローレート30のエチレン-プロピレンランダム共重合体(熱収縮率18%)とメルトフローレート20のポリエチレン樹脂(熱収縮率30%)を用い、不織布の融着区域の面積を8%とした以外は実施例1と同様にして嵩高性の3層構造からなる不織布を製造し、その密度と引張強度を測定した。2種の連続長繊維の熱収縮率の差は12%であった。

【0019】実施例3

固有粘度 $\eta = 0.65$ のポリエチレンテレフタレート樹脂(熱収縮率47%)とメルトフローレート40のポリプロピレン樹脂(熱収縮率7%)とした以外は実施例1と同様にして嵩高性の3層構造からなる不織布を製造し、その密度と引張強度を測定した。2種の連続長繊維の熱収縮率の差は40%であった。

*量比で積層された。

【0015】この積層ウェブを、多数の点状の凸部をもつ加熱エンボスロールと平滑ロールとの間に導入して、散点状の融着区域を設け、一体化した3層構造からなる不織布を得た。次にこの不織布を熱風循環型熱処理機に導入して、熱風温度120℃1分間弛緩状態で加熱処理を行った。前記の不織布を製造する際の条件と同じにして口金の吐出孔から吐出され、延伸された同じデニールのそれぞれの長繊維を採取し、その熱収縮率を測定したところポリプロピレン長繊維が7%、ポリエチレン長繊維が22%、熱収縮率の差は15%であった。融着区域の面積は、不織布面積に対して6%であった。得られた不織布の密度と引張り強度を測定した。本発明中で用いた試験方法は以下の通りである。

【0016】試験方法

(1) 熱収縮率

長さ50cmの試料を採取し、1デニール当り100mgの荷重をかけた時の試料長さL₀を求め、次に荷重を取り除き試料を沸騰水中に入れ、3分間処理した後、再び試料に1デニール当り100mgの荷重をかけた時の試料長さL₁を求め、熱収縮率(沸水収縮率)を式(1)により算出した。

※【0017】(3) 見かけ密度

前記の厚みDmmを求め、この厚みを有する不織布の目付をMg/m²とした時、見かけ密度を式(2)により算出した。

30 【0020】実施例4

ポリプロピレン連続長繊維とポリエチレン連続長繊維の絶乾重量比を40:60とした以外は実施例1と同様にしてポリプロピレン連続長繊維からなる2層のウェブをポリエチレン連続長繊維からなるウェブの両面に積層し、嵩高性の3層構造からなる不織布を製造し、その密度と引張強度を測定した。

【0021】比較例1

メルトフローレート25のエチレン-プロピレンランダム共重合体(熱収縮率22%)とメルトフローレート18のポリエチレン樹脂(熱収縮率30%)を用いた以外は実施例1と同様にしてエチレン-プロピレンランダム共重合体連続長繊維からなる2層のウェブをポリエチレン連続長繊維からなるウェブの両面に積層し、嵩高性の3層構造からなる不織布を製造し、その密度と引張強度を測定した。2種の連続長繊維の熱収縮率の差は8%であった。

【0022】比較例2

ポリプロピレン連続長繊維とポリエチレン連続長繊維の絶乾重量比を30:70とした以外は実施例1と同様にしてポリプロピレン連続長繊維からなる2層のウェブを

ポリエチレン連続長繊維からなるウェブの両面に積層し、嵩高性の3層構造からなる不織布を製造し、その密度と引張強度を測定した。

【0023】比較例3

ポリプロピレン連続長繊維とポリエチレン連続長繊維の重量比を70:30とした以外は実施例1と同様にしてポリプロピレン連続長繊維からなる2層のウェブをポリエチレン連続長繊維からなるウェブの両面に積層し、嵩高性の3層構造からなる不織布を製造し、その密度と引張強度を測定した。

【0024】実施例及び比較例で得られた測定結果を表1に示した。

【0025】

【表1】

	厚み mm	見掛け 密度、mm	引張強度 kg/30cm
実施例1	0.45	0.05	26.5
実施例2	0.43	0.05	24.6
実施例3	0.47	0.05	31.8
実施例4	0.39	0.06	26.0
比較例1	0.29	0.08	24.7
比較例2	0.25	0.09	30.6
比較例3	0.61	0.04	18.6

【0026】表1から明らかとなり、本発明に係る不織布は、強度が強く、長繊維フィラメントが捲縮性を有しないので開繊性に優れ、地合が良好であり、同一目付で比較すると、厚みが極めて大きく、見かけ密度が小さく、嵩高性に優れている（実施例1～4）。これに対して2種の連続長繊維の熱収縮率の差が10%未満ではクレープの形成が小さいため見かけ密度が大きくなり嵩高性が劣る（比較例1）。熱収縮率の大きい樹脂からの長繊維の比率が大きくなると、強度は優れるが、見掛け密度が大きくなり、従って嵩高性において劣り（比較例2）、逆に熱収縮率の大きい樹脂からの長繊維の比率が小さくなると、嵩高性は優れるが、強度に劣る（比較例3）ので適さない。

【0027】

【発明の効果】本発明は、長繊維が捲縮性を有していないので開繊性が良く、地合の優れた不織布を用いて3層構造からなる不織布という構成としたために、強度に優れ、目付の小さい薄物でも均質な地合が得られ、しかも嵩高で柔軟な衛生材料の表面材として好適なспанボン

20

30

フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁶

D 0 4 H 3/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

K